

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych**Oznaczenie kwalifikacji: **BD.19**Wersja arkusza: **SG**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.19-SG-22.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

- Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Do którego rodzaju, ze względu na pełnioną funkcję i wysokość ciśnienia, należy zaliczyć gazociąg doprowadzający gaz ziemny do tłoczni gazu pod ciśnieniem 3,5 MPa?

- A. Przesyłowy, wysokiego ciśnienia.
- B. Dystrybucyjny, wysokiego ciśnienia.
- C. Przesyłowy, podwyższonego średniego ciśnienia.
- D. Dystrybucyjny, podwyższonego średniego ciśnienia.

Zadanie 2.

Obiektem sieci gazowej przeznaczonym do redukcji ciśnienia gazu jest

- A. tłocznia gazu.
- B. stacja gazowa.
- C. magazyn gazu.
- D. przyłącze gazowe.

Zadanie 3.

Przewody wejściowy i wyjściowy, armatura odcinająca, urządzenia regulacji ciśnienia paliwa gazowego, ciśnieniowy system bezpieczeństwa, urządzenia rejestrujące ciśnienie oraz systemy alarmowe są elementami

- A. tłoczni gazu.
- B. nawalalni gazu.
- C. stacji redukcyjnej.
- D. stacji pomiarowej.

Zadanie 4.

Jeżeli gaz dostarczany jest do odbiorcy tylko z jednej strony i do odcięcia odbiorcy wymagany jest tylko jeden element odcinający, to sieć gazowa zaprojektowana jest w układzie

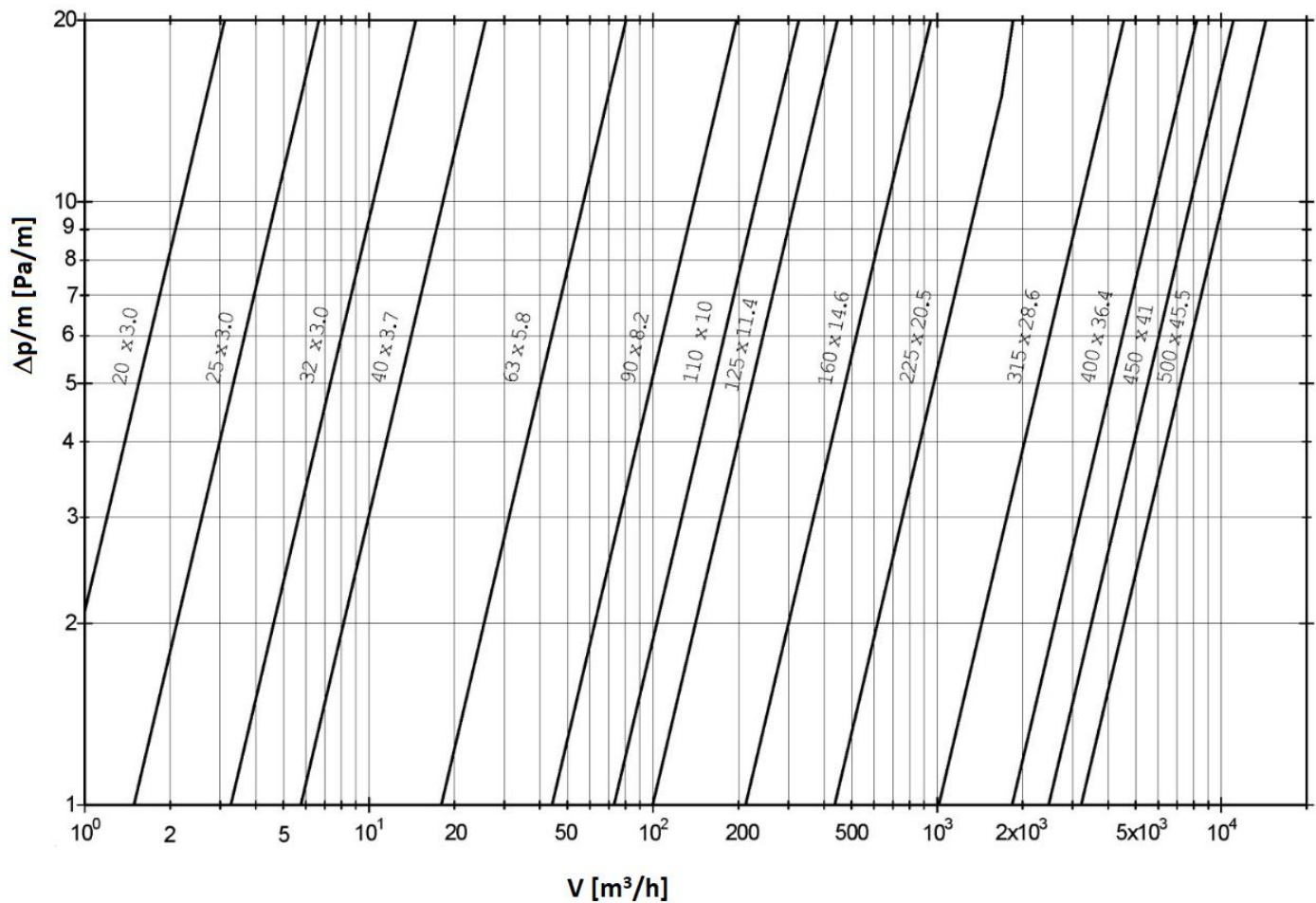
- A. mieszanym.
- B. promieniowym.
- C. rozgałęzionym.
- D. pierścieniowym.

Zadanie 5.

Ile wynosi rzeczywista długość poziomego odcinka przyłącza gazowego, jeżeli na mapie do celów projektowych opracowanej w skali 1:500 ma długość 2,5 cm?

- A. 2,5 m
- B. 12,5 m
- C. 25,0 m
- D. 125,0 m

Zadanie 6.



Na podstawie danych zawartych w nomogramie oblicz całkowitą stratę ciśnienia dla przyłącza gazowego o średnicy DN40, obciążeniu obliczeniowym $8 m^3/h$ i długości obliczeniowej 20 m.

- A. 22 Pa
- B. 40 Pa
- C. 60 Pa
- D. 66 Pa

Zadanie 7.

Lp.	Podstawa wyliczenia	Opis i wyliczenia	Jednostka miary	Ilość
1	KNR 2-19 0301-04	Montaż rurociągów z rur PE o średnicy nominalnej 40 mm w zwojach	m	253
2	KNR 2-19 0303-04	Połączenia rur z PE o średnicy nominalnej 40 mm za pomocą kształtek elektrooporowych – mufa PE 40 mm	poł.	15
3	KNR 2-19 0301-06	Montaż rurociągów z rur PE o średnicy nominalnej 63 mm w zwojach	m	71
4	KNR 2-19 0303-06	Połączenia rur z PE o średnicy nominalnej 63 mm za pomocą kształtek elektrooporowych – mufa PE 63 mm	poł.	5
5	KNR 2-19 0303-12	Połączenia rur z PE o średnicy nominalnej 160 mm za pomocą kształtek elektrooporowych – odgałęzienie siodłowe do nawiercania PE 160/40	poł.	1
6	KNR 2-19 0306-05	Rura osłonowa z PE o średnicy nominalnej 110 mm	m	12
7	KNR 2-19 0211-01	Próba szczelności gazociągu o średnicy nominalnej do 65 mm na ciśnienie do 0,75 MPa	m	?

Na podstawie danych zamieszczonych w przedstawionym przedmiarze robót ustal wartość ilości robót, którą należy wpisać w wierszu 7.

- A. 71
- B. 253
- C. 324
- D. 336

Zadanie 8.

W celu zapewnienia prawidłowej organizacji robót montażowych rury niezbędne do budowy gazociągu wysokiego ciśnienia, bezpośrednio przed montażem, należy ułożyć

- A. w magazynie.
- B. na zapleczu budowy.
- C. w odstępach co 100 m.
- D. wzdłuż trasy gazociągu.

Zadanie 9.

Pracą przygotowawczą, poprzedzającą roboty ziemne przy budowie gazociągów, **nie jest**

- A. wykonanie dróg dojazdowych.
- B. wytyczenie geodezyjne trasy gazociągu.
- C. plantowanie trasy w pasie robót montażowych.
- D. ułożenie warstwy wyrównawczej na dnie wykopu.

Zadanie 10.

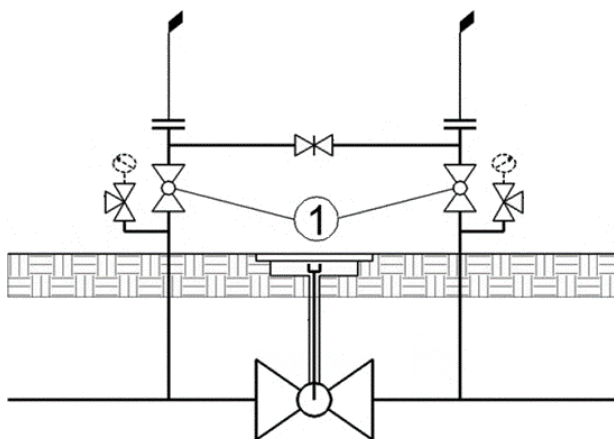
Ile wynosi dopuszczalna maksymalna głębokość wykopów o ścianach pionowych bez umocnienia?

- A. 0,50 m
- B. 0,75 m
- C. 0,90 m
- D. 1,00 m

Zadanie 11.

Na schemacie montażowym podziemnego układu zaporowo-upustowego wysokiego ciśnienia cyfrą 1 oznaczono

- A. kurki upustowe.
- B. zawór manometryczny.
- C. kolumny wydmuchowe.
- D. główny kurek odcinający.



Zadanie 12.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono skrobak ręczny przeznaczony do usuwania warstwy utlenionej z zewnętrznej powierzchni rur polietylenowych?

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

Zadanie 13.

Odcinki gazociągu wykonanego z rur PE 100 SDR 11 o średnicy nominalnej 63 mm należy łączyć za pomocą połączeń

- A. kielichowych.
- B. kołnierzowych.
- C. zgrzewanych doczołowo.
- D. zgrzewanych elektrooporowo.

Zadanie 14.

Do zamontowania przedstawionego na ilustracji gazomierza zwężkowego zastosowano połączenia

- A. kołnierzowe.
- B. gwintowane.
- C. spawane czołowo.
- D. zgrzewane elektrooporowo.



Zadanie 15.

Elementem wyposażenia punktu gazowego **nie jest**

- A. zawór odcinający.
- B. reduktor domowy.
- C. podgrzewacz gazu.
- D. gazomierz miechowy.

Zadanie 16.

Kurek główny zamontowany na przyłączy gazowym **nie powinien** być lokalizowany

- A. na zewnątrz budynku.
- B. wewnątrz budynku.
- C. w linii ogrodzenia.
- D. pod ziemią.

Zadanie 17.

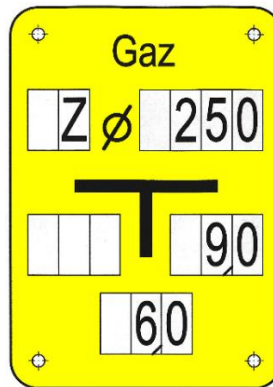
Maksymalne dopuszczalne przesunięcie osiowe łączonych metodą zgrzewania doczołowego odcinków rur PE SDR 11 o średnicy nominalnej 110 mm wynosi

- A. 1,0 mm
- B. 1,5 mm
- C. 2,0 mm
- D. 2,5 mm

Zadanie 18.

Na ilustracji przedstawiono tablicę orientacyjną do oznakowania

- A. syfonu.
- B. zasuwy.
- C. zaworu głównego.
- D. punktu załamania.



Zadanie 19.

Wartość ciśnienia łączonej próby szczelności i wytrzymałości gazociągu polietylenowego średniego ciśnienia powinna być co najmniej równa lub

- A. mniejsza niż ciśnienie robocze.
- B. mniejsza niż maksymalne ciśnienie robocze (MOP).
- C. większa niż ciśnienie szybkiej propagacji pęknięć.
- D. większa niż maksymalne ciśnienie przypadkowe (MIP).

Zadanie 20.

Minimalny czas próby właściwej wynikający z obliczeń i uwzględniający parametry gazociągu średniego ciśnienia wynosi 6,4217 godziny, a czas stabilizacji czynnika próbnego 8 godzin. Ile wynosi minimalny czas trwania próby łączonej szczelności i wytrzymałości tego gazociągu?

- A. 6,5 godz.
- B. 8,0 godz.
- C. 14,5 godz.
- D. 15,0 godz.

Zadanie 21.

W jaki sposób należy przygotować gazociąg polietylenowy średniego ciśnienia o średnicy nominalnej 160 mm do wykonywania próby ciśnieniowej?

- A. Osuszyć i oczyścić tłokiem miękkim.
- B. Przepłukać wodą o temperaturze 10÷40°C.
- C. Osuszyć i przedmuchać sprężonym powietrzem.
- D. Przeprowadzić wewnętrzną inspekcję tłokiem inteligentnym.

Zadanie 22.

Której informacji **nie podaje się** w protokole z przeprowadzonej próby szczelności gazociągu?

- A. Daty sporządzenia protokołu.
- B. Objętości geometrycznej gazociągu.
- C. Rodzaju zamontowanej na gazociągu armatury.
- D. Lokalizacji i opisu gazociągu poddawanego próbie.

Zadanie 23.

W skład komisji przeprowadzającej odbiór techniczny gazociągu obowiązkowo wchodzi kierownik budowy oraz

- A. projektant.
- B. uprawniony geodeta.
- C. inspektor nadzoru inwestorskiego.
- D. powiatowy inspektor nadzoru budowlanego.

Zadanie 24.

Które urządzenia montowane w tłoczniach zwiększają ciśnienie przepływającego gazu?

- A. Reduktory bezpośredniego działania.
- B. Zespoły zaporowo-upustowe.
- C. Regulatory ciśnienia.
- D. Sprężarki.

Zadanie 25.

Napełniając podziemny zbiornik na gaz płynny o pojemności 2 700 dm³, należy pozostawić tzw. poduszkę gazową, która powinna wynosić co najmniej

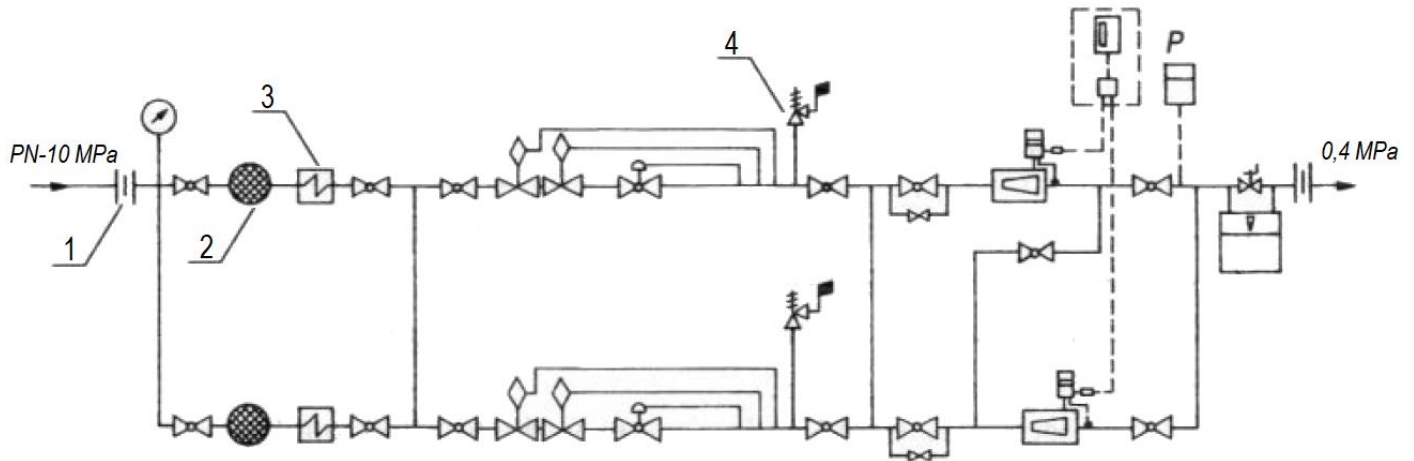
- A. 5% pojemności zbiornika.
- B. 10% pojemności zbiornika.
- C. 15% pojemności zbiornika.
- D. 20% pojemności zbiornika.

Zadanie 26.

Umieszczony na zbiorniku gazu napis LPG oznacza, że zmagazynowano w nim

- A. sprężony gaz ziemny.
- B. skroplony gaz ziemny.
- C. gaz ziemny w naturalnej postaci.
- D. mieszaninę płynnego propanu i butanu.

Zadanie 27.



Na rysunku przedstawiono schemat dwuciągowej stacji gazowej. Filtr przeciwpływu oznaczono cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Zadanie 28.

Rozruch i napełnianie gazociągów nowo zbudowanych wykonuje się bezpośrednio przed

- A. zakończeniem budowy.
- B. oddaniem do eksploatacji.
- C. dokonaniem odbioru technicznego.
- D. przeprowadzeniem prób szczelności.

Zadanie 29.

Podczas odpowietrzania i napełniania gazociągu gazem ziemnym, wylot przewodu odpowietrzającego powinien być wyprowadzony na wysokość co najmniej

- A. 1,5 m od poziomu terenu.
- B. 3,0 m od poziomu terenu.
- C. 1,5 m od dna wykopu.
- D. 3,0 m od dna wykopu.

Zadanie 30.

Po stronie wejściowej tłoczni należy zamontować filtry o przepustowości

- A. równej 2% przepustowości tłoczni gazu.
- B. równej 5% przepustowości tłoczni gazu.
- C. co najmniej równej przepustowości tłoczni gazu.
- D. co najwyżej równej przepustowości tłoczni gazu.

Zadanie 31.

MOP _{wej} [MPa]	Czynności		
	Oględziny	Próby działania i regulacje	Przeeglądy
> 0,01 do 0,5 włącznie	nie rzadziej niż co 2 miesiące	nie rzadziej niż co 1 rok	nie rzadziej niż co 3 lata
> 0,5 do 1,6 włącznie	nie rzadziej niż co 1 miesiąc	nie rzadziej niż co 0,5 roku	nie rzadziej niż co 2 lata
> 1,6 do 10,0 włącznie	nie rzadziej niż co 0,5 miesiąca	nie rzadziej niż co 0,5 roku	nie rzadziej niż co 2 lata

Na podstawie informacji zawartych w tabeli stacja gazowa podwyższonego średniego ciśnienia wymaga wykonywania oględzin co najmniej

- A. 1 raz w roku.
- B. 2 razy w roku.
- C. 1 raz w miesiącu.
- D. 2 razy w miesiącu.

Zadanie 32.

System ciśnieniowego bezpieczeństwa powinien działać automatycznie i **nie dopuszczać** do przekroczenia wartości

- A. ciśnienia roboczego (OP) w ciągu redukcyjnym.
- B. maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na wejściu do stacji gazowej.
- C. maksymalnego ciśnienia przypadkowego (MIP) na wyjściu ze stacji gazowej.
- D. maksymalnego ciśnienia przypadkowego (MIP) na wejściu do stacji gazowej.

Zadanie 33.

Na stacji gazowej wysokiego ciśnienia zbiorniki robocze nawianialni gazu ziemnego należy umieszczać

- A. w pomieszczeniu z ciągami redukcyjnymi, pod powierzchnią terenu.
- B. w wydzielonym pomieszczeniu, pod powierzchnią terenu.
- C. w wydzielonym pomieszczeniu, nad powierzchnią terenu.
- D. w pomieszczeniu kotłowni, nad powierzchnią terenu.

Zadanie 34.

Automatyczny system wykrywania metanu, zamontowany w pomieszczeniu tłoczni gazu, powinien wyłączyć napęd sprężarki gazu ziemnego, odciąć i odgazować układy technologiczne przy przekroczeniu

- A. 10% dolnej granicy wybuchowości.
- B. 10% górnej granicy wybuchowości.
- C. 40% dolnej granicy wybuchowości.
- D. 40% górnej granicy wybuchowości.

Zadanie 35.

Nadzór nad utrzymaniem w dobrym stanie technicznym gazociągów średniego ciśnienia sprawuje

- A. projektant.
- B. inspektor nadzoru.
- C. kierownik budowy.
- D. operator systemu dystrybucyjnego.

Zadanie 36.

Przyczyną zakwalifikowania gazociągu stalowego do renowacji jest

- A. konieczność zwiększenia ilości transportowanego gazu.
- B. punktowe mechaniczne uszkodzenie izolacji gazociągu.
- C. wybudowanie drogi szybkiego ruchu krzyżującej się z gazociągiem.
- D. wystąpienie w wielu miejscach ubytków korozyjnych na rurze stalowej.

Zadanie 37.

Ustal kolejność operacji technologicznych, które wykonywane są w początkowej fazie renowacji gazociągu metodą Compact Pipe.

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 3, 1, 2, 4
- C. 3, 2, 1, 4
- D. 1, 4, 2, 3

Operacje technologiczne w metodzie Compact Pipe	
1	Zamknięcie dopływu gazu, usunięcie gazu z gazociągu i przyłączy oraz - jeżeli to konieczne - wykonanie bajpasów.
2	Rozcięcie gazociągu w wykopach: początkowym, końcowym i punktowych.
3	Wykonanie wykopu początkowego i końcowego oraz wykopów punktowych w miejscach występowania odgałęzień, przyłączy, kurków.
4	Inspekcja wnętrza rurociągu kamerą.

Zadanie 38.

Pracami gazoniebezpiecznymi **nie są**

- A. prace związane z dehydratacją.
- B. prace w nawianialniach gazu ziemnego.
- C. badanie i czyszczenie tłokiem czynnych gazociągów.
- D. badania radiograficzne złączy spawanych gazociągów.

Zadanie 39.

Parametry pracy stacji gazowej, odczytywane w ramach przeprowadzanych oględzin urządzeń zespołu redukcyjno-pomiarowego, powinny być odnotowywane

- A. w książce ruchu stacji gazowej.
- B. w powykonawczej dokumentacji projektowej.
- C. w instrukcji obsługi urządzeń ciśnieniowych stacji gazowej.
- D. w protokole z przeprowadzenia okresowej kontroli stanu technicznego.

Zadanie 40.

Przystępując do zabezpieczania punktowej nieszczelności gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia poprzez montaż obejmy naprawczej, należy w pierwszej kolejności

- A. wyłączyć ochronę katodową na czas prowadzenia prac.
- B. zdjąć izolację na odcinku umożliwiającym montaż obejmy.
- C. oczyścić dokładnie gazociąg w celu lokalizacji nieszczelności.
- D. dokonać oceny wielkości i przyczyn powstania nieszczelności.